

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>E05F 15/00</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/53876</b>  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 14. September 2000 (14.09.00)
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/01928</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 6. März 2000 (06.03.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 10 642.8      10. März 1999 (10.03.99)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): METZELER AUTOMOTIVE PROFILES GMBH [DE/DE]; Brengener Strasse 133, D-88131 Lindau (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): COREMANS, Arjan [DE/DE]; Nordseestrasse 3, D-80805 München (DE). SALM, Andreas [DE/DE]; Holdereggenstrasse 34, D-88131 Lindau (DE). ENDER, Harald [DE/DE]; Am Kornfeld 78, D-86899 Landsberg (DE).</p> <p>(74) Anwälte: PREISSNER, Nicolaus usw.; Michelis &amp; Preissner, Haimhauserstrasse 1, D-80802 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: JAM PROTECTION FOR A MANUALLY ACTUATED CLOSING PART

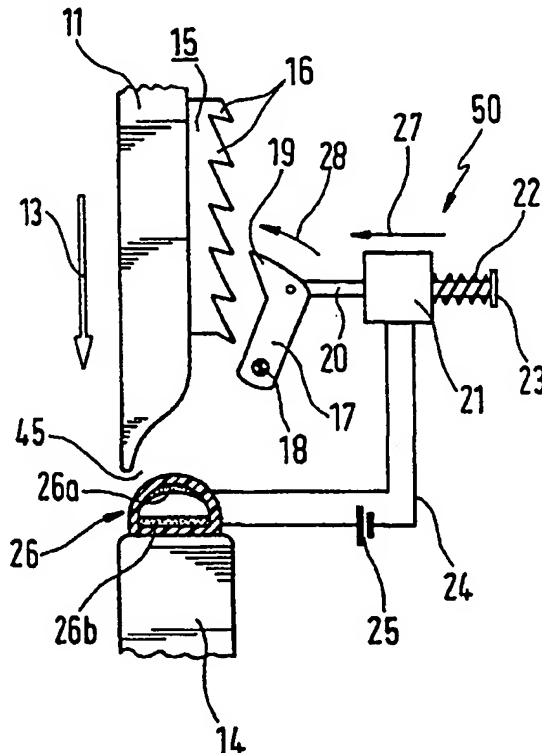
(54) Bezeichnung: EINKLEMMSCHUTZ FÜR EIN HANDBETÄTIGTES SCHLIESSTEIL

## (57) Abstract

The invention relates to a jam protection for a manually actuated closing part (11) for closing an opening (45), notably a door of a motor vehicle. A jam-protection contact (26) is mounted on the closing part (11) or a component (14) defining the opening (45). When an object becomes jammed between the closing part (11) and the component (14) defining the opening (45) the switching signal of said jam-protection contact (26) actuates a control device (50), which counter-acts the movement of the closing part (11).

## (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Einklemmschutz für ein handbetätigtes Schliessteil (11) zum Verschliessen einer Öffnung (45), insbesondere für eine Tür eines Kraftfahrzeugs. An dem Schliessteil (11) oder an einem die Öffnung (45) begrenzenden Bauteil (14) ist ein Einklemmschutzkontakt (26) angebracht. Das Schaltsignal des Einklemmschutzkontaktes (26) betätigt beim Einklemmen eines Gegenstands zwischen dem Schliessteil (11) und dem die Öffnung (45) begrenzenden Bauteil (14) eine Stelleinrichtung (50). Die Stelleinrichtung (50) wirkt der Bewegung des Schliessteils (11) entgegen.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

### **Einklemmschutz für ein handbetätigtes Schließteil**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Einklemmschutz für ein handbetätigtes Schließteil zum Verschließen einer Öffnung, insbesondere für eine Tür eines Kraftfahrzeugs.

Bei kraftbetätigten Schließteilen, wie beispielsweise motorisch bewegten Türen oder Fenstern, ist es bekannt, im Bereich der zu verschließenden Öffnung einen Einklemmschutzkontakt anzubringen. Beim Einklemmen eines Gegenstands wird der Einklemmschutzkontakt betätigt, wobei das Schaltsignal den Motor des Schließteils ansteuert. Der Motor wird daraufhin angehalten oder in der Bewegungsrichtung umgekehrt, so daß Verletzungen und Beschädigungen vermieden werden.

Einklemmschutzkontakte sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt. Beispielsweise kann ein Einklemmschutzprofil aus elastomerem Material mit mindestens zwei zueinander beabstandeten, elektrisch leitfähigen Bereichen vorgesehen sein. Beim Einklemmen eines Gegenstands wird das Einklemmschutzprofil derart verformt, daß die elektrisch leitenden Bereiche miteinander in Kontakt kommen. Hierdurch wird ein Schaltsignal erzeugt, das an den Motor oder eine Steuereinrichtung weitergegeben wird. Verschiedene Einklemmschutzprofile sind

beispielsweise aus der DE 43 29 535 A1, der US 5,459,962 oder der WO 98/52785 bekannt, die auf dieselbe Anmelderin zurückgehen.

Ein Einklemmschutz für handbetätigte Schließteile, insbesondere für eine Tür oder eine Klappe eines Kraftfahrzeugs, ist bisher nicht bekannt. Es kann allerdings auch bei handbetätigten Schließteilen zu Verletzungen und Beschädigungen kommen, wenn die Schließteile mit Schwung bewegt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Einklemmschutz für ein handbetätigtes Schließteil bereitzustellen, der das Einklemmen von Gegenständen sowie Verletzungen und Beschädigungen verhindert.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Einklemmschutz der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß an dem Schließteil oder an einem die Öffnung begrenzenden Bauteil ein Einklemmschutzkontakt angebracht ist, dessen Schaltsignal beim Einklemmen eines Gegenstands zwischen dem Schließteil und dem die Öffnung begrenzenden Bauteil eine Stelleinrichtung betätigt, die der Bewegung des Schließteils entgegenwirkt.

Sobald ein Gegenstand eingeklemmt wird, wird mit dem Schaltsignal des Einklemmschutzkontaktes eine Stelleinrichtung betätigt. Diese Stelleinrichtung blockiert die weitere Bewegung des Schließteiles. Verletzungen und Beschädigungen werden somit zuverlässig verhindert.

Der erfindungsgemäße Einklemmschutz kann insbesondere für Schiebetüren, Schwenktüren, Heckklappen und Kofferraumdeckel eines Kraft-

fahrzeugs eingesetzt werden. Alternativ ist auch die Verwendung in Gebäuden zur Sicherung von Türen, Klappen oder Fenstern möglich.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

In erster vorteilhafter Ausgestaltung umfaßt die Stelleinrichtung ein Stellmittel, das durch ein von dem Einklemmschutzkontakt ansteuerbares Schaltelement betätigt wird. Das ansteuerbare Schaltelement ermöglicht eine gezielte Ansteuerung des Stellmittels. Es kann insbesondere eine Zeitverzögerung zwischen dem Ansprechen des Einklemmschutzkontaktes und der Ansteuerung des Stellmittels vorgesehen werden. Weiter können die von dem Schaltelement ausgeübte Kraft und der Verschiebeweg des Stellmittels eingestellt werden.

Vorteilhaft bewegt sich das Stellmittel im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schließteils. Zum Abbremsen und Anhalten des Schließteils wird das Stellmittel in Kontakt mit einer geeigneten Oberfläche des Schließteils gebracht. Bei der weiteren Bewegung des Schließteils wird das Stellmittel in Bewegungsrichtung des Schließteils verschoben und stützt sich an einer Führung ab. Die zum Abbremsen und Anhalten des Schließteils erforderliche Kraft wird durch das Abstützen des Stellmittels erzeugt. Alternativ kann das Stellmittel auf ein weiteres Bauteil einwirken, das mit dem Schließteil in Kontakt bringbar ist. Das Schaltelement zum Bewegen des Schließteils muß nur eine vergleichsweise geringe Kraft erzeugen und kann daher klein und leichtgewichtig ausgebildet werden.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Schließteil mit einer Zahnstange versehen, in die eine von dem Stellmittel angesteuerte Sperrklinke eingreift. Die Sperrklinke ist hierbei drehbar und unverschieblich gegenüber dem Schließteil gelagert. Auf eine zusätzliche seitliche Führung der Sperrklinke und des Stellmittels kann verzichtet werden, so daß die Konstruktion vereinfacht wird.

In zweiter vorteilhafter Ausgestaltung weist die Stelleinrichtung ein vorgespanntes Stellmittel auf, das über ein elektrisch betätigbares, von dem Einklemmschutzkontakt ansteuerbares Schaltelement freigebbar ist. Bei dieser Ausgestaltung muß zum Abbremsen und Anhalten der Tür lediglich das Schaltelement freigegeben werden. Das Stellmittel bewegt sich anschließend auf Grund der Vorspannung. Hierbei können vergleichsweise große Kräfte eingesetzt werden, mit denen auch schwere oder sich rasch bewegende Schließteile zuverlässig abgebremst und angehalten werden können.

Vorteilhaft bewegt sich das Stellmittel im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung des Schließteils. Die zum Abbremsen und Anhalten des Schließteils erforderliche Kraft kann über die Vorspannung erzeugt werden. Das Schaltelement muß lediglich das Stellmittel freigegeben und kann klein und leichtgewichtig ausgebildet sein.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist das Schließteil mit einem Anschlag für das Stellmittel versehen. Dieser Anschlag ermöglicht eine optimale Krafteinleitung in das Schließteil. Die Baugröße und das Gewicht des Einklemmschutzes werden verringert, während gleichzeitig die Zuverlässigkeit erhöht wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist das Stellmittel mit einer Rücklaufsicherung versehen. Diese Rücklaufsicherung verhindert, daß das Stellmittel von dem Schließteil zurückgeschoben wird. Dieses Zurückschieben kann auftreten, wenn die zum Anhalten des Schließteils erforderliche Kraft größer ist als die Vorspannung des Stellmittels. Ein Einklemmen wird durch die Rücklaufsicherung, die das Stellmittel blockiert, auch in diesem Fall verhindert.

Vorteilhaft ist die Rücklaufsicherung deaktivierbar, so daß nach einem Auslösen der Stelleinrichtung das Stellmittel durch vollständiges Schließen des Schließteils vorgespannt werden kann. Die zum Abbremsen und Anhalten des Schließteils erforderliche Vorspannung kann somit ohne weitere Fremdeinrichtung wieder auf das Stellmittel aufgebracht werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das Schließteil zum Verschließen der Öffnung verschieblich oder verschwenkbar. Bei einem verschieblichen Schließteil wird die Raststange gerade ausgebildet. Falls das Schließteil verschwenkbar ausgebildet ist, wird eine bogenförmige Raststange vorgesehen. Das mittels des Schaltelements bewegliche Stellmittel bewegt sich im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung des Schließteils parallel zu dessen Drehachse. Das vorgespannte Stellmittel ist so angeordnet, daß sich in Richtung einer Tangente an die Schwenkbewegung des Schließteils bewegt. Zum Berührzeitpunkt zwischen Stellmittel und Schließteil ist die Bewegung des Stellmittels im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung des Schließteils.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist der Einklemmschutzkontakt als Hohlkammerprofil aus elastomerem Material mit koextrudierten elektrisch leitfähigen Bereichen ausgebildet. Vorteilhaft ist der Einklemmschutzkontakt als Dichtungsprofil zum Abdichten der Öffnung ausgebildet. Hierdurch kann auf eine zusätzliche Dichtung zum Abhalten von Feuchtigkeit oder Schmutz verzichtet werden. Derartige Einklemmschutzprofile, die koextrudierte, leitfähige Bereiche aufweisen, sind aus der DE 43 29 535 A1, der US 5 459 962 oder der WO 98/52785 bekannt. Der Inhalt dieser Druckschriften soll ausdrücklich zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht werden.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben, die in schematischer Weise in der Zeichnung dargestellt sind. Dabei zeigt:

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs;
- Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Figur 1 in erster Ausführungsform;
- Figur 3 eine Ansicht ähnlich Figur 2 in zweiter Ausführungsform;
- Figur 4 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit X aus Figur 1;
- Figur 5 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit Y aus Figur 4;
- Figur 6 eine vergrößerte Darstellung der Figur 5 beim Auslösen des erfindungsgemäßen Einklemmschutzes; und
- Figur 7 eine Ansicht ähnlich Figur 6 nach dem Auslösen des erfindungsgemäßen Einklemmschutzes.

Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Kraftfahrzeugs 10 mit zwei Türen 11, 12. Die in Fahrtrichtung hinterere Tür 11 ist als Schiebetür ausgebildet und in Pfeilrichtung 13 und in Gegenrichtung



hierzu beweglich. Die vordere Tür 12 ist als Schwenktür ausgebildet. Im Bereich des Dachholms ist eine Stelleinrichtung 50 vorgesehen, die ein Einklemmen von Gegenständen beim Schließen der Tür 11 in Pfeilrichtung 13 verhindert. Die Tür 12 kann mit einer entsprechend ausgebildeten Stelleinrichtung versehen sein.

Figur 2 zeigt eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Einklemmschutzes für die Tür 11. An einem Holm 14, der eine von der Tür 11 zu verschließende Öffnung 45 begrenzt, ist ein Einklemmschutzkontakt 26 angebracht. Der Einklemmschutzkontakt 26 ist als Hohlkammerprofil aus elastomerem Material ausgebildet und weist zwei beabstandete koextrudierte elektrisch leitfähige Bereiche 26a, 26b auf, die über Leitungen 24 mit einer Spannungsquelle 25 und einem als Elektromagnet ausgebildeten Schaltelement 21 verbunden sind. An der Tür 11 ist eine Zahnstange 15 mit einer Reihe von Rastnasen 16 vorgesehen.

Die Stelleinrichtung 50 umfaßt eine Sperrklinke 17, einen Betätigungsstab 20 und den Elektromagneten. Der Betätigungsstab 20 ist mittels des Elektromagneten in Pfeilrichtung 27 verstellbar. Zur Bewegung in Gegenrichtung dient eine Feder 22, die zwischen dem Gehäuse des Elektromagneten und einer starr mit dem Betätigungsstab 20 verbundenen Scheibe 23 aufgenommen ist. Der Betätigungsstab 20 wirkt auf die Sperrklinke 17 und verschwenkt diese um eine Achse 18, die senkrecht zur Bewegungsrichtung 13 der Tür 11 verläuft. Hierdurch wird eine Spitze 19 der Sperrklinke 17 zwischen die Rastnasen 16 der Zahnstange 15 verschwenkt. Die Spitze 19 und die Rastnasen 16 sind selbsthemmend ausgebildet, so daß die Sperrklinke 17 weiter in Pfeil-

richtung 28 verschwenkt wird, sobald ihre Spitze 19 von einer Rastnase 16 berührt worden ist.

Der Betätigungsstab 20 als Stellmittel bewegt sich im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung 13 der Tür 11. Die zum Verschwenken der Sperrklinke 17 erforderliche Kraft ist relativ gering, so daß der Elektromagnet klein und leicht ausgebildet werden kann. Die zum Abbremsen und Anhalten der Tür 11 erforderliche Kraft muß nicht von dem als Schaltelement 21 verwendeten Elektromagneten aufgebracht werden. Vielmehr wird diese Kraft durch die Abstützung der Sperrklinke 17 im Bereich der Achse 18 an der Fahrzeugkarosserie aufgebracht.

Sobald beim Schließen der Tür 11 in Richtung 13 ein Gegenstand zwischen der Tür 11 und dem Holm 14 eingeklemmt wird, wird der Einklemmschutzkontakt 26 verformt. Die elektrisch leitfähigen Bereiche 26a, 26b des Einklemmschutzkontakts 26 kommen miteinander in Kontakt, so daß der Stromkreis von der Spannungsquelle 25 zu dem Elektromagneten geschlossen wird. Daraufhin verschiebt der Elektromagnet den Betätigungsstab 20 in Pfeilrichtung 27 und verschwenkt hierdurch die Sperrklinke 17 in Pfeilrichtung 28. Die Spitze 19 der Sperrklinke 17 greift zwischen die Rastnasen 16 der Zahnstange 15, wirkt der Bewegung der Tür 11 entgegen und hält diese schließlich an. Ein Einklemmen und damit verbundene Verletzungen oder Beschädigungen werden hierdurch zuverlässig vermieden.

Durch eine geeignete Auslegung der Zahnstange 15, insbesondere über die Größe und den Abstand der Rastnasen 16, kann eine optimale Anpassung an wechselnde Randbedingungen erreicht werden.

Der Einklemmschutzkontakt 26 ist in Figur 2 gleichzeitig als Dichtungsprofil ausgebildet, das die Öffnung 45 bei geschlossener Tür 11 zuverlässig abdichtet. Ein zusätzliches Dichtungsprofil ist nicht erforderlich.

Figur 3 zeigt eine Ansicht wie Figur 2 in weiterer Ausführungsform. Die Stalleinrichtung 50, die Tür 11 und der Holm 14 sind wie in Figur 2 angeordnet und aufgebaut. Für gleiche oder ähnliche Bauteile wurden dieselben Bezugszeichen verwendet. Zur näheren Erläuterung bezüglich der Funktion der in Figur 3 dargestellten Stalleinrichtung 50 wird auf obige Ausführungen zu Figur 2 verwiesen.

Im Unterschied zu Figur 2 ist bei Figur 3 der Einklemmschutzkontakt 26 an der Tür 11 angeordnet. Die Leitungen 24 sowie die Spannungsversorgung 25 sind aus Gründen der besseren Übersicht nicht dargestellt. Auch hier wird beim Einklemmen eines Gegenstands zwischen der Tür 11 und dem Holm 14 der Einklemmschutzkontakt 26 derart verformt, daß der Elektromagnet angesteuert wird. Anschließend wird über die Stange 20 die Sperrklinke 17 verschwenkt und die Tür gehalten.

Figur 4 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit X aus Figur 1. Bei dieser Ausführungsform ist im unteren Bereich der Tür 11 eine Stalleinrichtung 51 vorgesehen, die der Bewegung der Tür 11 in Pfeilrichtung 13 entgegenwirkt. Die Tür 11 weist zur Führung einen Anschlag 29 auf, der in einer Schiene 31 verläuft. Der Einklemmschutzkontakt 26 ist an einem die Öffnung 45 begrenzenden, nicht näher dargestellten Bauteil angebracht. Sobald der Einklemmschutzkontakt

26 verformt wird und dessen elektrisch leitfähige Bereiche miteinander in Kontakt gelangen, wird die Stellenrichtung 51 beeinflusst.

Figur 4 zeigt die Situation kurz vor dem Auslösen des erfindungsgemäßen Einklemmschutzes. Im Zwischenraum zwischen der Tür 11 und dem Einklemmschutzkontakt 26 befindet sich eine Hand 30. Beim Schließen der Tür 11 in Pfeilrichtung 13 wird die Hand 30 gegen den Einklemmschutzkontakt 26 gedrückt und verformt diesen. Hierdurch wird der erfindungsgemäße Einklemmschutz ausgelöst.

Figur 5 zeigt eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit Y in Figur 4. Die Stelleinrichtung 51 umfaßt eine Betätigungsstange 32, die über eine Feder 35 vorgespannt ist. Es sind weiter Arretierungen 36, 37 vorgesehen, die von einem von dem Einklemmschutzkontakt 26 angesteuerten Schaltelement 38 angesteuert werden. Das Schaltelement 38 ist als Elektromagnet ausgebildet. Die Betätigungsstange 32 ist parallel zur Bewegungsrichtung 13 der Tür 11 beweglich. Die Feder 35 ist zwischen einer Scheibe 33 der Betätigungsstange 32 und einer Scheibe 34 der Schiene 31 unter Vorspannung aufgenommen. Die Betätigungsstange 32 weist weiter eine Zahnstange 39 mit einer Reihe von Rastnasen 40 auf. Der Zahnstange 39 ist eine Sperrklinke 41 zugeordnet, die von einer Feder 42 belastet wird. Die Feder 42 kann von einer schematisch dargestellten Deaktivierung 43 über eine Verbindung 44 beeinflusst werden. Die Rastnasen 40 und die Sperrklinke 41 bilden eine Rücklaufsicherung für die Betätigungsstange 32.

Figur 6 zeigt in vergrößerter Darstellung die Situation unmittelbar nach dem Auslösen des erfindungsgemäßen Einklemmschutzes. Die Tür 11 ist in Pfeilrichtung 13 in ihre in Figur 6 dargestellte Stellung 11' be-

wegt worden. Über den Gegenstand 30 wurde der Einklemmschutzkontakt 26 verformt, der das als Elektromagneten ausgebildete Schaltelement 38 angesteuert hat. Der Elektromagnet verkippt die Arretierung 36 in ihre Stellung 36'. Durch den Druck der Feder 35 wird die Betätigungsstange 32 zusammen mit der Scheibe 33 in Richtung zum Anschlag 29 bewegt. Die zweite Arretierung 37 wird von der Scheibe 33 in ihre Stellung 37' verschwenkt. Die Betätigungsstange 32 wird durch die Kraft der Feder 35 solange auf den Anschlag 29 zu bewegt, bis sie mit diesem in Berührung kommt, wie in Figur 6 dargestellt.

Die Verschiebung der Betätigungsstange in Gegenrichtung zur Pfeilrichtung 13 wird durch die Rastnasen 40 und die Sperrklinke 41 nicht behindert. Grund hierfür ist die Neigung der Rastnasen 40 und der Sperrklinke 41.

Figur 7 zeigt eine Ansicht ähnlich Figur 6 kurz nach dem Auslösen des erfindungsgemäßen Einklemmschutzes. Die Feder 35 hat sich in ihre Stellung 35' entspannt und die Betätigungsstange 32 weiter in Gegenrichtung zur Pfeilrichtung 13 in die Stellung 32" verschoben. Der Anschlag 29 und die Tür 11 sind hierdurch in ihre in Figur 5 dargestellte Ausgangslage vor dem Auslösen des erfindungsgemäßen Einklemmschutzes zurückbewegt worden.

Die Betätigungsstange 32 als Stellmittel bewegt sich im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung 13 der Tür 11. Die Vorspannung der Betätigungsstange 32 kann über die Feder 35 ausreichend groß gewählt werden, so daß selbst bei schweren Türen 11 ein Einklemmen zuverlässig verhindert wird. Sollte wider Erwarten die Kraft der Feder 35 nicht ausreichend sein, verhindert die Rücklaufsicherung mit den

Rastnasen 40 und der Sperrklinke 41 eine Verschiebung der Betätigungsstange 32 in Richtung 13. Die Tür 11 wird auch in diesem Fall zuverlässig angehalten.

Die Rücklaufsicherung 40, 41 kann über die Deaktivierung 43 und die Verbindung 44 außer Funktion gesetzt werden. Insbesondere nach einem Auslösen des Einklemmschutzes kann dann die BS 32 in ihre in Figur 5 dargestellte Stellung durch Schließen der Tür 11 zurück bewegt werden. Die Arretierungen 36, 37 können dann ebenfalls in ihre Ausgangsstellung zurück bewegt werden. Dies kann entweder manuell oder mit Hilfe nicht näher dargestellter Schwenkmittel, insbesondere Federn geschehen. Anschließend wird die Rücklaufsicherung 40, 41 wieder aktiviert, so daß der erfindungsgemäße Einklemmschutz erneut voll funktionstüchtig ist.

Der Einklemmschutzkontakt 26 ist wie in den Figuren 2 und 3 als Hohlkammerprofil aus elastomerem Material mit koextrudierten, elektrisch leitfähigen Bereichen ausgebildet. Er dient gleichzeitig als Dichtungsprofil zum Abdichten der Öffnung 45.

Sämtliche Ausgestaltungen der Erfindung vermeiden zuverlässig das Einklemmen von Gegenständen 30 bei handbetätigten Türen 11, 12. Verletzungen und Beschädigungen aller Art werden verhindert.

### Patentansprüche

1. Einklemmschutz für ein handbetätigtes Schließteil (11; 12) zum Verschließen einer Öffnung (45), insbesondere für eine Tür eines Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schließteil (11; 12) oder an einem die Öffnung (45) begrenzenden Bauteil (14) mindestens ein Einklemmschutzkontakt (26) angebracht ist, dessen Schaltsignal beim Einklemmen eines Gegenstands (30) zwischen dem Schließteil (11; 12) und dem die Öffnung (45) begrenzenden Bauteil (14) eine Stelleinrichtung (50; 51) betätigt, die der Bewegung des Schließteils (11; 12) entgegenwirkt.
2. Einklemmschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (50) ein Stellmittel (20) umfaßt, das durch ein von dem Einklemmschutzkontakt (26) ansteuerbares Schaltelement (21) betätigt wird.
3. Einklemmschutz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Stellmittel (20) im wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung (13) des Schließteils (11) bewegt.
4. Einklemmschutz nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellmittel (20) auf ein weiteres Bauteil (17) einwirkt, das mit dem Schließteil (11) in Kontakt bringbar ist.

5. Einklemmschutz nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließteil (11) mit einer Zahnstange (15) versehen ist, in die eine von dem Stellmittel (20) ansteuerbare Sperrklinke (17) eingreift.
6. Einklemmschutz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (51) ein vorgespanntes Stellmittel (32) aufweist, das über ein elektrisch betätigbares, von dem Einklemmschutzkontakt (26) ansteuerbares Schaltelement (38) freigebar ist.
7. Einklemmschutz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Stellmittel (32) im wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung (13) des Schließteils (11) bewegt.
8. Einklemmschutz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließteil (11) mit einem Anschlag (29) für das Stellmittel (32) versehen ist.
9. Einklemmschutz nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellmittel (32) mit einer Rücklaufsicherung (40, 41) versehen ist.
10. Einklemmschutz nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rücklaufsicherung (40, 41) deaktivierbar ist, so daß nach Auslösen der Stelleinrichtung (51) beim vollständigen Schließen des Schließteils (11) das Stellmittel (32) vorgespannt wird.



11. Einklemmschutz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Schließteil (11; 12) zum Verschließen der Öffnung (45) verschieblich oder verschwenkbar ist.
12. Einklemmschutz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Einklemmschutzkontakt (26) als Hohlkammerprofil aus elastomerem Material mit koextrudierten elektrisch leitfähigen Bereichen (26a, 26b) ausgebildet ist.
13. Einklemmschutz nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Einklemmschutzkontakt (26) als Dichtungsprofil zum Abdichten der Öffnung (45) ausgebildet ist.

Fig. 1

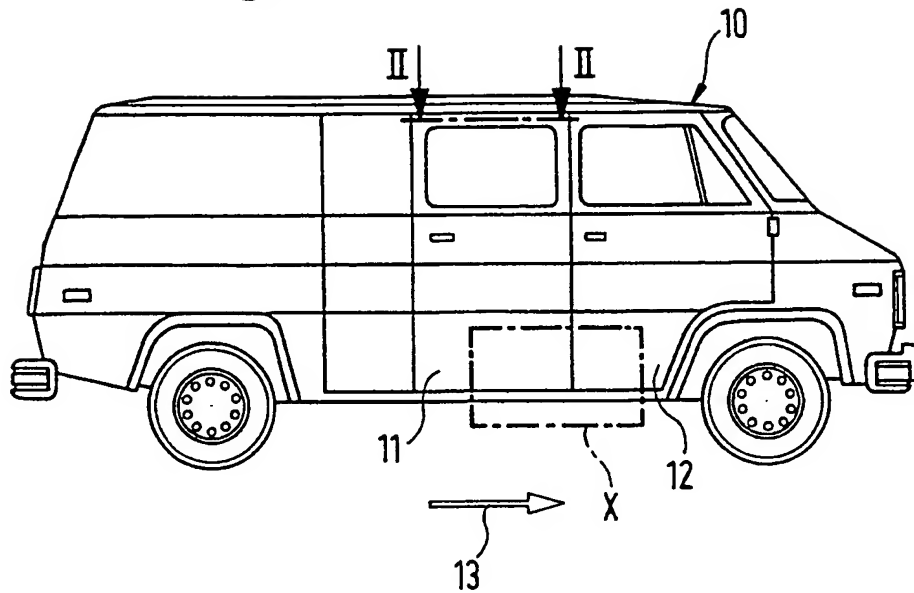


Fig. 2

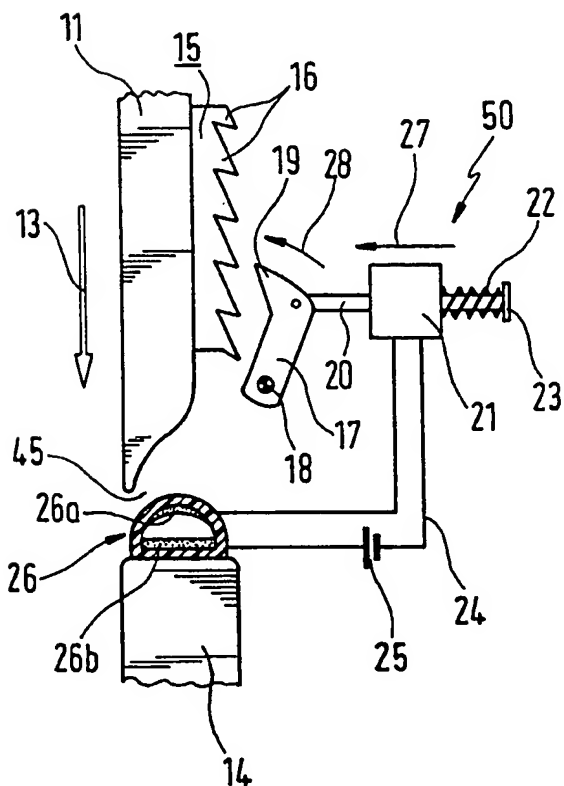
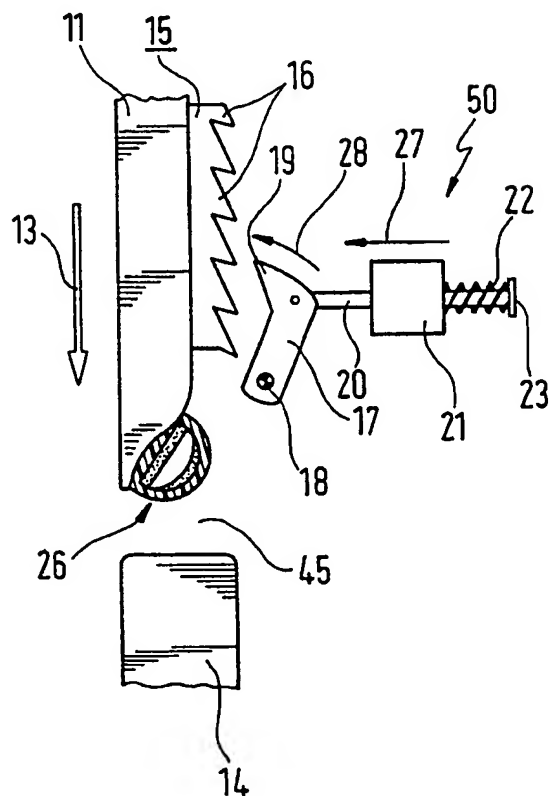


Fig. 3



2/3

Fig. 4

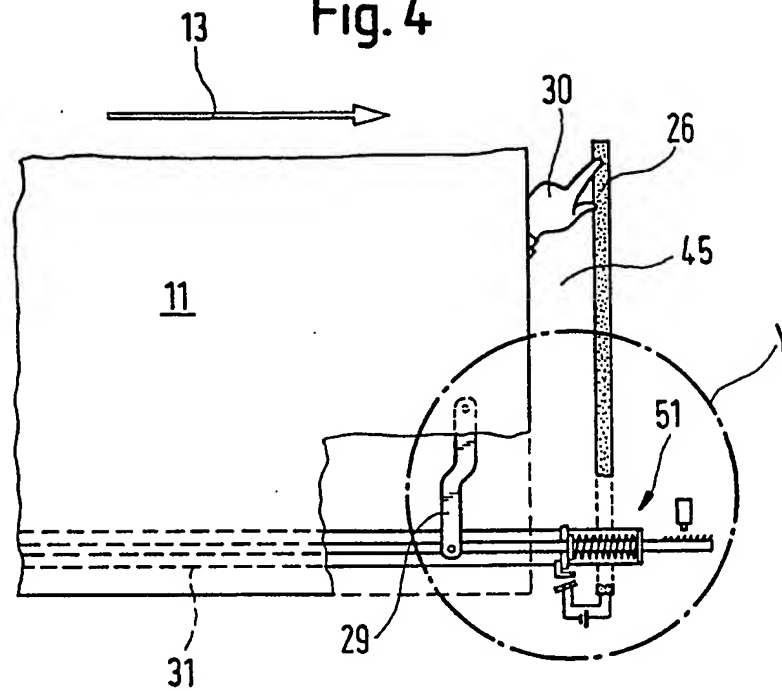
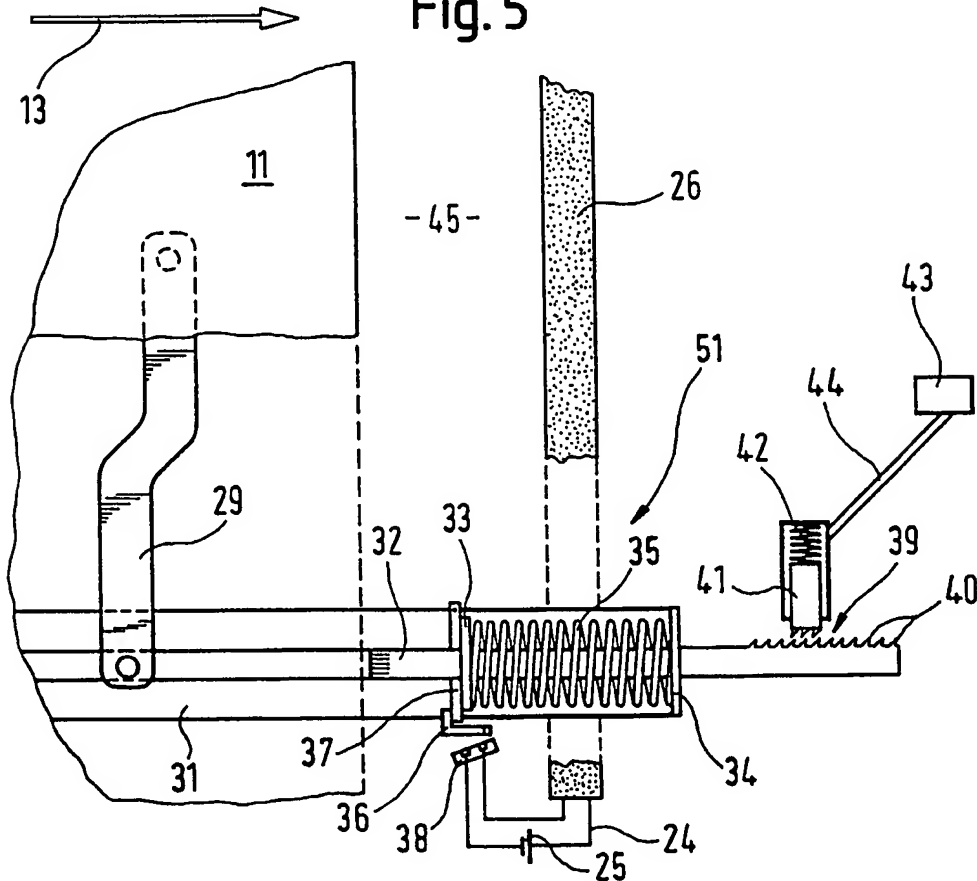
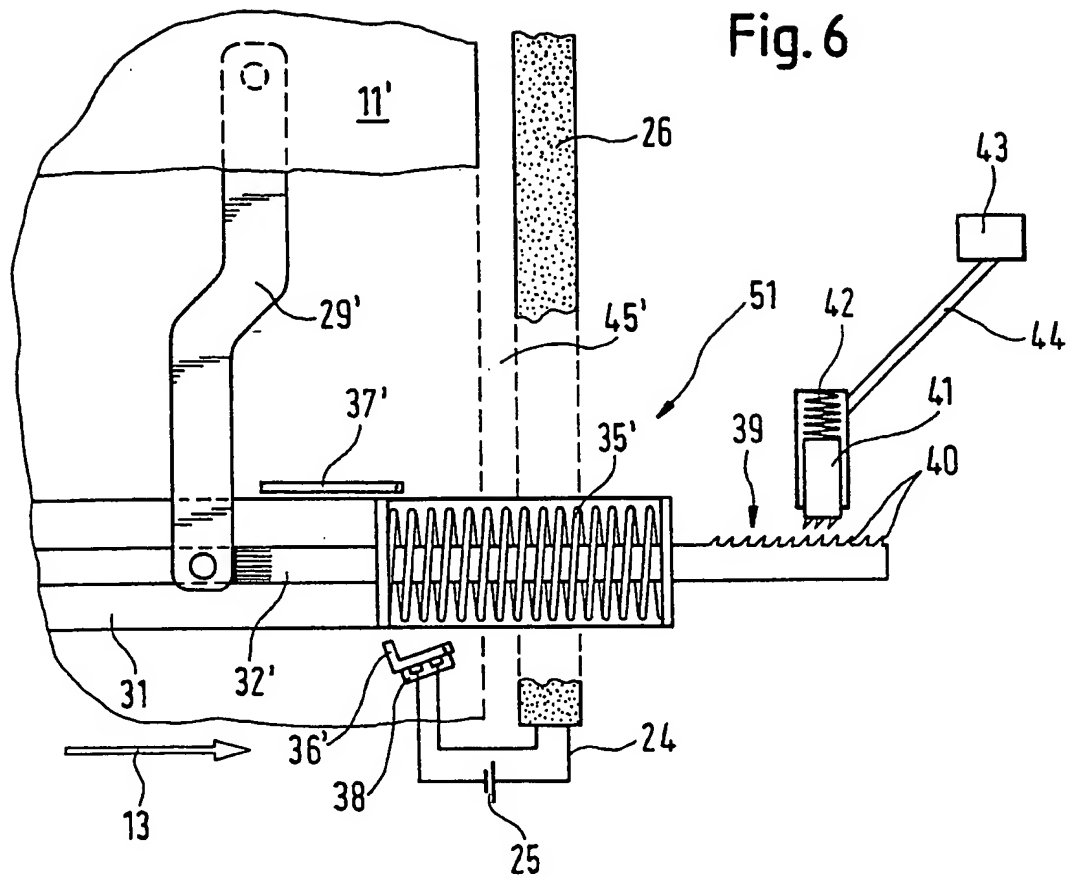


Fig. 5

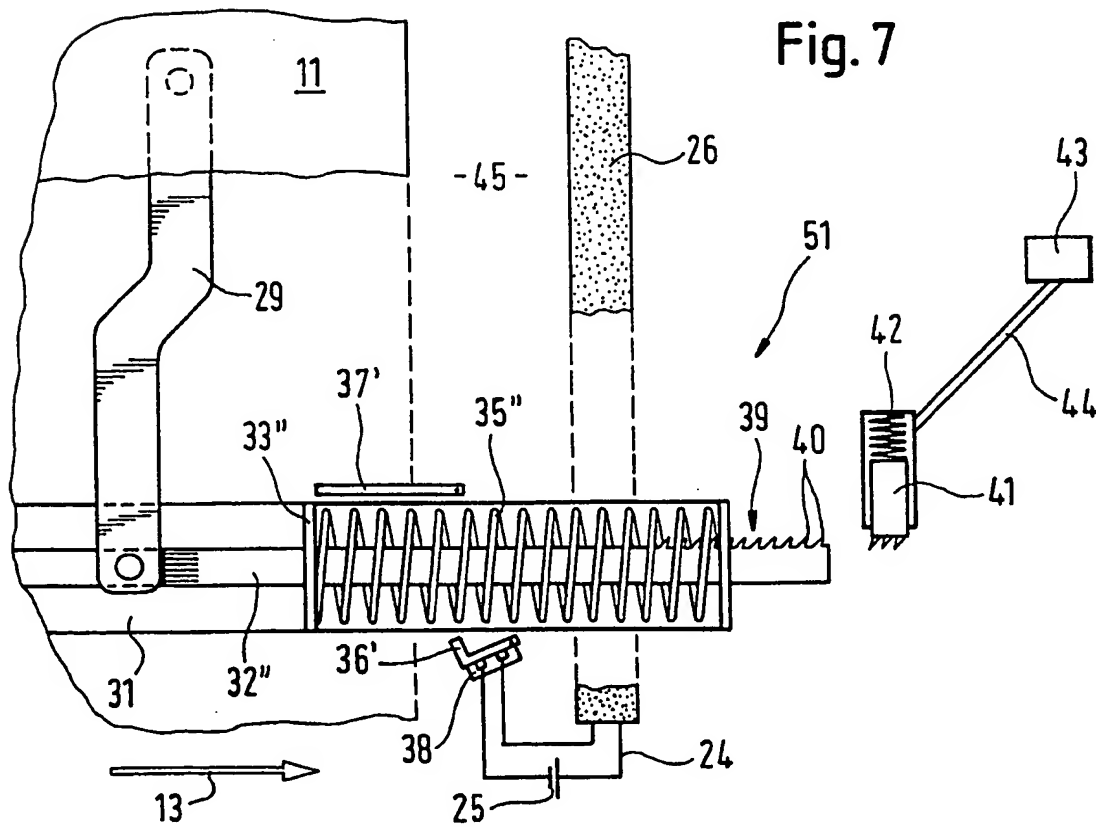


ERSATZBLATT (REGEL 26)

Fig. 6



**Fig. 7**



ERSATZBLATT (REGEL 26)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/01928

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E05F15/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E05F B60J E05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 356 192 A (CRESCI) 19 October 1920 (1920-10-19)	1-3,11
Y	page 2, line 13 - line 33; figures	12,13
A		4,5
Y	WO 98 52785 A (AHMAD RASHID ; GLAGOW KLAUS (DE); METZELER AUTOMOTIVE PROFILES (DE)) 26 November 1998 (1998-11-26) cited in the application abstract	12,13
X	DE 88 10 390 U (HEINRICHS) 28 December 1989 (1989-12-28)	1-3,11
A	page 6, last paragraph - page 7, paragraph 1; figures	4,5



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 May 2000

Date of mailing of the international search report

06/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5016 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Kessel, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/01928

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1356192 A	19-10-1920	NONE	
WO 9852785 A	26-11-1998	DE 19720713 C AU 7333198 A EP 0981458 A ZA 9803754 A	28-05-1998 11-12-1998 01-03-2000 02-10-1998
DE 8810390 U	28-12-1989	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/01928

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05F15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05F B60J E05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 356 192 A (CRESCI) 19. Oktober 1920 (1920-10-19)	1-3, 11
Y	Seite 2, Zeile 13 - Zeile 33; Abbildungen	12, 13
A	---	4, 5
Y	WO 98 52785 A (AHMAD RASHID ; GLAGOW KLAUS (DE); METZELER AUTOMOTIVE PROFILES (DE)) 26. November 1998 (1998-11-26) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung	12, 13
X	DE 88 10 390 U (HEINRICHS) 28. Dezember 1989 (1989-12-28)	1-3, 11
A	Seite 6, letzter Absatz - Seite 7, Absatz 1; Abbildungen	4, 5
	-----	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Mai 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/06/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Kessel, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/01928

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1356192	A	19-10-1920	KEINE	
WO 9852785	A	26-11-1998	DE 19720713 C	28-05-1998
			AU 7333198 A	11-12-1998
			EP 0981458 A	01-03-2000
			ZA 9803754 A	02-10-1998
DE 8810390	U	28-12-1989	KEINE	